CentOS

ONTAP SAN Host Utilities

NetApp
January 30, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap-sanhost/hu-centos-8x.html on January 30, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

CentOS . . . 1
配置 CentOS 8.x 以支援 FCP 和 iSCSI 以用於ONTAP存儲 . . . 1
步驟 1 ：選擇性啟用 SAN 開機 . . . 1
步驟 2 ：安裝 Linux 主機公用程式 . . . 1
步驟 3 ：確認主機的多重路徑組態 . . . 1
步驟 4：確認主機的 iSCSI 組態 . . . 4
步驟 5：（選用）將裝置從多重路徑中排除 . . . 6
步驟 6：自訂 ONTAP LUN 的多路徑參數 . . . 7
步驟 7：檢閱已知問題 . . . 8
接下來呢？ . . . 8

CentOS

配置 CentOS 8.x 以支援 FCP 和 iSCSI 以用於ONTAP存儲

Linux Host Utilities 軟體為連接到ONTAP儲存的 Linux 主機提供管理和診斷工具。在 CentOS 8.x 主機上安裝 Linux 主機公用程式後，您可以使用主機公用程式來協助您管理ONTAP LUN 的 FCP 和 iSCSI 協定操作。

步驟 1 ：選擇性啟用 SAN 開機

您可以將主機設定為使用 SAN 開機，以簡化部署並改善擴充性。

開始之前

使用"互通性對照表工具"驗證您的 Linux 作業系統，主機匯流排介面卡（ HBA ）， HBA 韌體， HBA 開機 BIOS 和 ONTAP 版本是否支援 SAN 開機。

步驟

1. "建立 SAN 啟動 LUN 並將其對應到主機"。
2. 在伺服器BIOS中為SAN開機LUN對應的連接埠啟用SAN開機。

   如需如何啟用HBA BIOS的相關資訊、請參閱廠商專屬的文件。

3. 重新啟動主機並驗證作業系統是否正常運作，以確認組態是否成功。

步驟 2 ：安裝 Linux 主機公用程式

NetApp 強烈建議您安裝 Linux 主機公用程式，以支援 ONTAP LUN 管理，並協助技術支援收集組態資料。

"安裝 Linux Host Utilities 8.0" 。

> ⓘ 安裝 Linux 主機公用程式不會變更 Linux 主機上的任何主機逾時設定。

步驟 3 ：確認主機的多重路徑組態

您可以使用 CentOS 8.x 的多路徑功能來管理ONTAP LUN。

為確保主機正確設定多重路徑，請確認 `/etc/multipath.conf`檔案已定義，且您已針對 ONTAP LUN 設定 NetApp 建議的設定。

步驟

1. 確認 `/etc/multipath.conf`檔案已結束。如果檔案不存在，請建立空白的零位元組檔案：

   ```
   touch /etc/multipath.conf
   ```

2. 第一次 `multipath.conf`建立檔案時，您可能需要啟用並啟動多重路徑服務，才能載入建議的設定：

```
chkconfig multipathd on
```

```
/etc/init.d/multipathd start
```

3. 每次引導主機時，空的 `/etc/multipath.conf`零位元組檔案會自動載入 NetApp 建議的主機多重路徑參數作為預設設定。您不需要變更 `/etc/multipath.conf`主機的檔案，因為作業系統會使用多重路徑參數進行編譯，以正確辨識及管理 ONTAP LUN 。

   下表顯示 ONTAP LUN 的 Linux OS 原生編譯多重路徑參數設定。

   顯示參數設定

參數	設定
DETECT（偵測）_prio	是的
開發損失_tmo	"無限遠"
容錯回復	立即
fast_io_f故障_tmo	5.
功能	"2 pg_init_retries 50"
Flip_on_last刪除	"是"
硬體處理常式	「0」
no_path_retry	佇列
path_checker_	"周"
path_grouping_policy	"群組by_prio"
path_selector	"服務時間0"
Polling_時間 間隔	5.
優先	「NetApp」ONTAP
產品	LUN
Retain附加的硬體處理常式	是的
RR_weight	"統一"
使用者易記名稱	否
廠商	NetApp

4. 驗證 ONTAP LUN 的參數設定和路徑狀態：

```
multipath -ll
```

預設多路徑參數支援ASA、 AFF和FAS配置。在這些配置中，單一ONTAP LUN 不應需要超過四條路徑。儲存故障時，路徑超過四條可能會導致問題。

以下輸出範例顯示 ASA ， AFF 或 FAS 組態中 ONTAP LUN 的正確參數設定和路徑狀態。

ASA 組態

ASA 組態可最佳化通往指定 LUN 的所有路徑，使其保持作用中。如此可同時透過所有路徑提供 I/O 作業、進而提升效能。

顯示範例

```
multipath -ll
3600a098038303634722b4d59646c4436 dm-28 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 11:0:7:1    sdfi   130:64   active ready running
  |- 11:0:9:1    sdiy  8:288     active ready running
  |- 11:0:10:1  sdml 69:464   active ready running
  |- 11:0:11:1  sdpt  131:304  active ready running
```

AFF 或 FAS 組態

AFF 或 FAS 組態應該有兩個路徑群組，優先順序較高或較低。較高優先順序的主動 / 最佳化路徑由集合所在的控制器提供服務。較低優先順序的路徑是作用中的，但未最佳化，因為它們是由不同的控制器提供服務。非最佳化路徑只有在最佳化路徑無法使用時才會使用。

以下範例顯示 ONTAP LUN 的輸出，其中包含兩個主動 / 最佳化路徑和兩個主動 / 非最佳化路徑：

顯示範例

```
multipath -ll
3600a098038303634722b4d59646c4436 dm-28 NETAPP,LUN C-Mode
size=80G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:6:35 sdwb  69:624  active ready running
| |- 16:0:5:35 sdun  66:752  active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 15:0:0:35 sdaj  66:48   active ready running
  |- 15:0:1:35 sdbx  68:176  active ready running
```

步驟 4：確認主機的 iSCSI 組態

請確保已為您的主機正確配置 iSCSI。

關於這項工作

您可以在 iSCSI 主機上執行下列步驟。

步驟

1. 確認已安裝 iSCSI 啟動器套件（iscsi-initiator-utils）：

```
rpm -qa | grep iscsi-initiator-utils
```

   您應該會看到類似以下範例的輸出：

```
iscsi-initiator-utils-6.2.1.11-0.git4b3e853.el9.x86_64
```

2. 驗證 iSCSI 發起程式節點名稱，該名稱位於 `/etc/iscsi/initiatorname.iscsi` 檔案中：

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. 配置位於 `/etc/iscsi/iscsid.conf` 檔案中的 iSCSI 會話逾時參數：

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

   iSCSI `replacement_timeout` 參數控制 iSCSI 層在逾時路徑或工作階段重新建立連線之前應等待多長時間，超過此時間後，對其執行的任何命令都會失敗。您應該在 iSCSI 組態檔中將 `replacement_timeout` 的值設為 5。

4. 啟用 iSCSI 服務：

```
$systemctl enable iscsid
```

5. 啟動 iSCSI 服務：

```
$systemctl start iscsid
```

6. 確認 iSCSI 服務正在執行：

```
$systemctl status iscsid
```

顯示範例

```
● iscsid.service - Open-iSCSI
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
enabled; preset: disabled)
     Active: active (running) since Tue 2025-12-02 11:36:21 EST; 2
weeks 1 day ago
TriggeredBy: ● iscsid.socket
       Docs: man:iscsid(8)
             man:iscsiuio(8)
             man:iscsiadm(8)
   Main PID: 2263 (iscsid)
     Status: "Ready to process requests"
      Tasks: 1 (limit: 816061)
     Memory: 18.5M
        CPU: 14.480s
     CGroup: /system.slice/iscsid.service
             └─2263 /usr/sbin/iscsid -f -d2
```

7. 探索 iSCSI 目標：

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

顯示範例

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.30.87
192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23
```

8. 登入目標：

```
$iscsiadm --mode node -l all
```

9. 設定 iSCSI 在主機開機時自動登入：

```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n
node.startup -v automatic
```

您應該會看到類似以下範例的輸出：

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 -p
192.168.30.87:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

10. 驗證 iSCSI 工作階段：

```
$iscsiadm --mode session
```

顯示範例

```
iscsiadm --mode session
tcp: [1] 192.168.30.87:3260,1139 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
tcp: [2] 192.168.31.97:3260,1142 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
tcp: [3] 192.168.31.87:3260,1141 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
tcp: [4] 192.168.30.97:3260,1140 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.064a9b19b3ee11f09dcad039eabac370:vs.23 (non-flash)
```

步驟 5：（選用）將裝置從多重路徑中排除

如果需要，您可以將不需要的裝置的 WWID 新增至檔案的「黑名單」區段，以排除裝置的多重路徑 `multipath.conf`功能。

步驟

1. 判斷 WWID ：

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

「 SDA 」是您要新增至黑名單的本機 SCSI 磁碟。

例如 WWID `360030057024d0730239134810c0cb833` 。

2. 將 WWID 新增至「黑名單」區：

```
blacklist {
         wwid   360030057024d0730239134810c0cb833
        devnode "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
        devnode "^hd[a-z]"
        devnode "^cciss.*"
}
```

步驟 6：自訂 ONTAP LUN 的多路徑參數

如果您的主機已連接至其他廠商的 LUN ，而且任何多重路徑參數設定都會被覆寫，則您需要在稍後的檔案中新增特定套用至 ONTAP LUN 的節點來修正這些設定 `multipath.conf`。如果您不這麼做， ONTAP LUN 可能無法如預期般運作。

請檢查您的 `/etc/multipath.conf`檔案，尤其是在預設值區段中，以瞭解可能會覆寫的設定多重路徑參數的預設設定。

> 您不應覆寫 ONTAP LUN 的建議參數設定。這些設定是主機組態最佳效能所必需的。如需詳細資訊，請聯絡 NetApp 支援，您的作業系統廠商或兩者。

下列範例說明如何修正被覆寫的預設值。在此範例中，檔案會 `multipath.conf`定義與 `ONTAP LUN` 不相容的值 `path_checker`， `no_path_retry`而且您無法移除這些參數，因為 `ONTAP` 儲存陣列仍連接至主機。而是修正和 `no_path_retry`的值 `path_checker`，方法是將裝置節新增至 `multipath.conf`特定適用於 ONTAP LUN 的檔案。

顯示範例

```
defaults {
   path_checker       readsector0
   no_path_retry      fail
}

devices {
   device {
      vendor           "NETAPP"
      product          "LUN"
      no_path_retry    queue
      path_checker     tur
   }
}
```

步驟 7：檢閱已知問題

沒有已知問題。

有關 CentOS Red Hat 相容核心的已知問題，請參閱 "已知問題" 適用於 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x 系列。

接下來呢？

- "瞭解如何使用 Linux 主機公用程式工具" 。
- 了解 ASM 鏡像

  自動儲存管理（ASM）鏡射可能需要變更 Linux 多重路徑設定、以允許 ASM 識別問題並切換至替代故障群組。ONTAP 上的大多數 ASM 組態都使用外部備援，這表示資料保護是由外部陣列提供，而 ASM 則不會鏡射資料。某些站台使用具有一般備援的ASM來提供雙向鏡像、通常是跨不同站台。如需詳細資訊，請參閱"ONTAP 上的 Oracle 資料庫"。

- 了解 CentOS Linux 虛擬化 (KVM)

  CentOS Linux 可以作為 KVM 主機。這樣，您就可以使用基於 Linux 核心的虛擬機器 (KVM) 技術在單一實體伺服器上執行多個虛擬機器。KVM 主機不需要對ONTAP LUN 進行明確主機設定設定。

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。 美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 http://www.netapp.com/TM 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。